阿蘇山周辺の地殻変動*

Crustal Deformations around Aso Volcano

国土地理院

Geospatial Information Authority of Japan

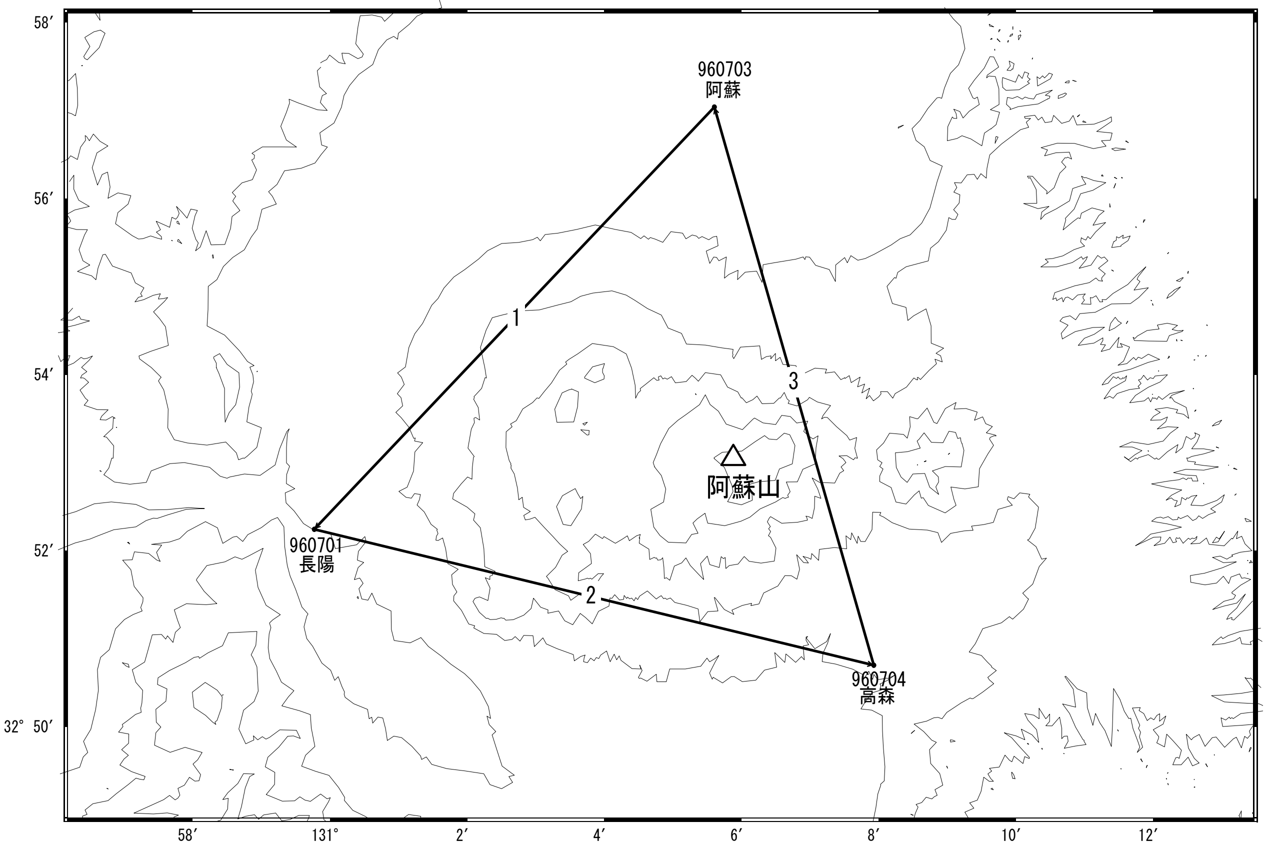
第１図、第２図は、阿蘇山周辺におけるGNSS連続観測結果である。第１図上段に基線の配置を、下段には各観測点の保守の履歴を示した。第２図は、第１図に示した基線におけるGNSS連続観測結果の時系列グラフである。上段には基線長の時系列を示し、下段には傾向の変化を確認するために一次トレンドを除去した基線長の時系列を示した。一次トレンドの除去は、顕著な地殻活動がなかった1999年１月～2001年１月までの期間で推定した定常的な変動を観測値から差し引いている。上段、下段のいずれも、左列が最近約５年間の時系列、右列が最近約１年間の時系列である。長期的には山体を囲む基線は短縮傾向にあるが、時々その短縮が停滞する時期がある。第２図下段の時系列で明瞭であるが、2012年春頃から基線長の伸びが始まり、2012年９月頃までその傾向が続いたが、2012年秋以降は再び基線長は短縮傾向に転じた。その傾向は2013年２月頃まで続き、長期的な傾向に戻った。

第３図、第４図は熊本を始点とした基線で阿蘇山周辺の観測点における変動を見たものである。第３図上段に基線の配置を、下段に図中に表示されている観測点の保守の履歴を示した。第４図上段には基線長の時系列を示し、下段には傾向の変化を確認するために一次トレンドを除去した基線長の時系列を示した。一次トレンドの除去は、2008年１月～2012年１月までの期間で推定したトレンドを観測値から差し引いている。左列が斜距離（基線長）、右列が比高（楕円体高の差）の最近約５年間の時系列である。（２）「熊本」－「長陽」の基線で、2012年春頃に見られる変化は、2012年３月に電子基準点「長陽」の周辺樹木を伐採した影響と思われる。

第５図は阿蘇山周辺の電子基準点および気象庁､防災科学技術研究所のGNSS観測点における最近１年間の水平変動ベクトル図である。2012年春頃からの伸び、秋からの縮みを挟み、結果として明瞭な変化は見られない。

＊　2013年11月18日受付

阿蘇山　GNSS連続観測基線図(1)

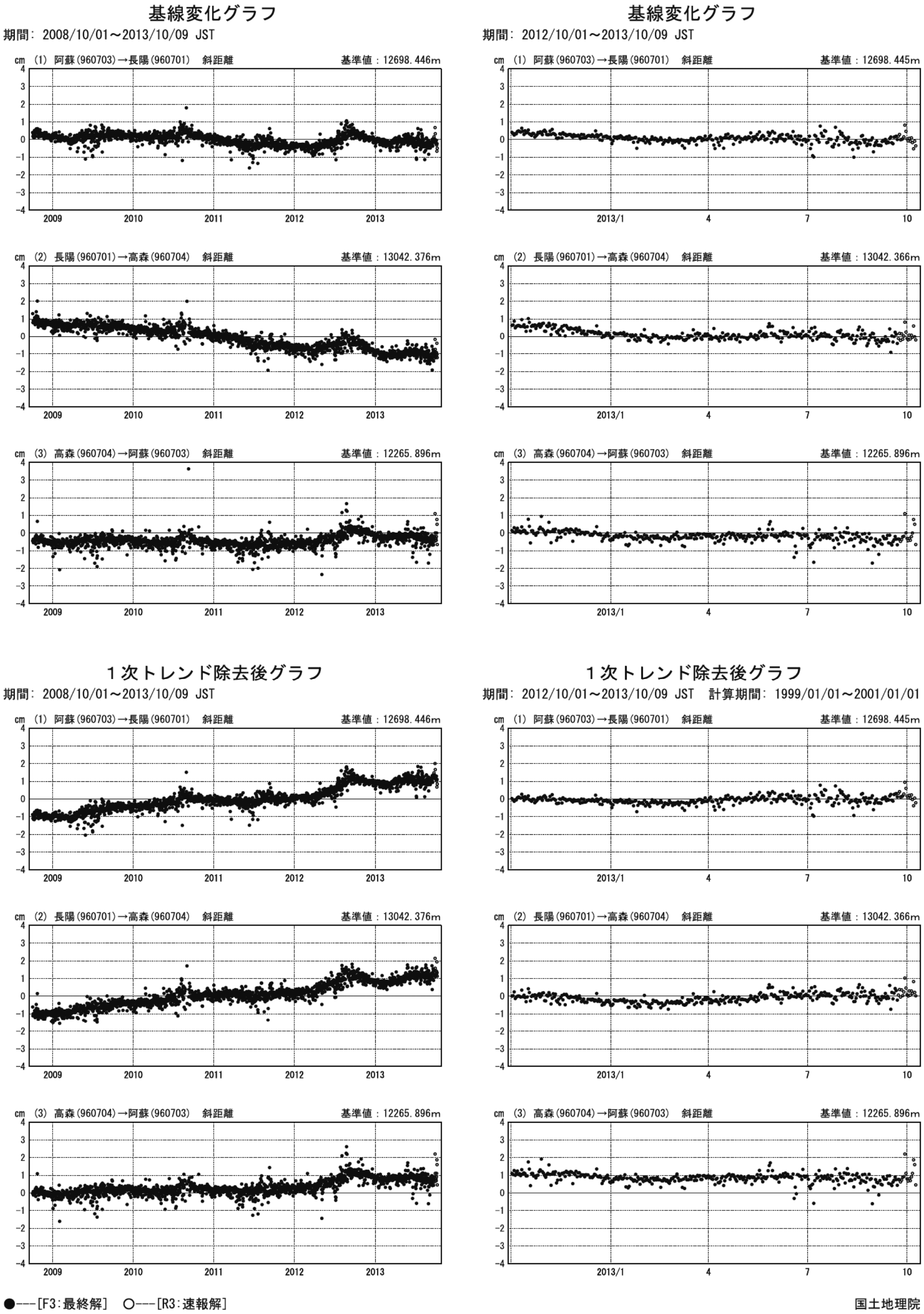


阿蘇山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
960703	阿蘇	20070721	周辺伐採
		20090428	周辺伐採
		20120824	アンテナ・受信機交換
960704	高森	19970512	アンテナ交換
		20100125	レドーム開閉・受信機更新
		20100916	アンテナ交換
		2012年3月頃	周辺伐採
		20121211	アンテナ交換
960701	長陽	20110307	周辺伐採
		20120306-07	周辺伐採
		20120824	アンテナ・受信機交換

第１図　阿蘇山周辺の GNSS 連続観測基線図（上段：基線図、下段:保守履歴）

Fig.1 Site location map of the GNSS continuous observation network around Aso Volcano; (upper) Site location map, (lower) History of site maintenance.

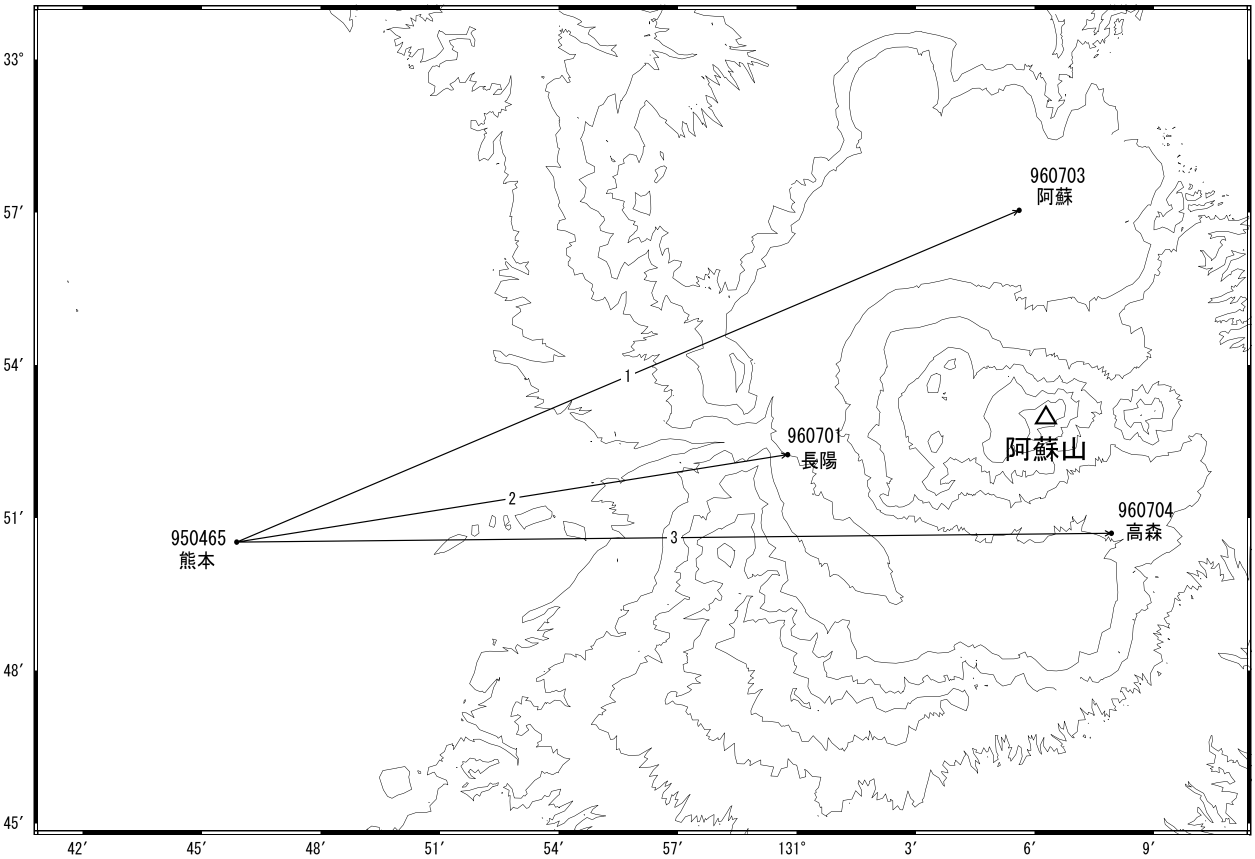


※[R3:速報解]は暫定値、電子基準点の保守等による変動は補正済み

第２図　阿蘇山周辺のGNSS連続観測結果：（上段）基線長（左列：2008年10月～2013年10月、右列2012年10月～2013年10月），（下段）基線長（一次トレンド除去）（左列：2008年10月～2013年10月、右列2012年10月～2013年10月）

Fig.2 Results of continuous GNSS observation around Aso Volcano; (upper) Time series of baseline length (left) from October 2008 to October 2013, (right) from October 2012 to October 2013: (lower) Time series of baseline length removing secular trend (left) from October 2008 to October 2013, (right) from October 2012 to October 2013.

阿蘇山　GNSS連続観測基線図(2)

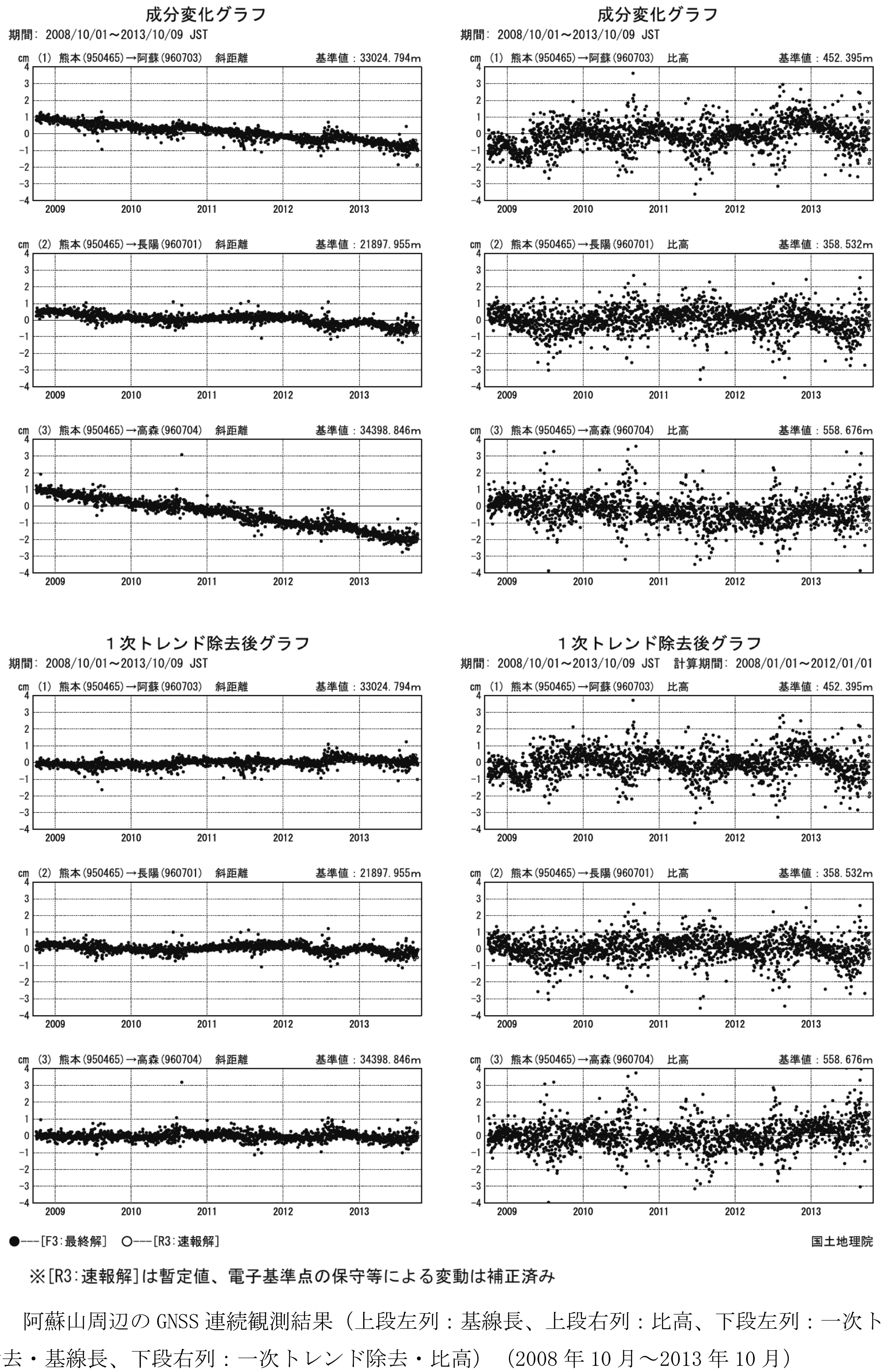


阿蘇山周辺の各観測局情報

点番号	点名	日付	保守内容
950465	熊本	20100126	レドーム開閉・受信機更新
		20121210	アンテナ交換
960703	阿蘇	20070721	周辺伐採
		20090428	周辺伐採
		20120824	アンテナ・受信機交換
960704	高森	19970512	アンテナ交換
		20100125	レドーム開閉・受信機更新
		20100916	アンテナ交換
		2012年3月頃	周辺伐採
		20121211	アンテナ交換
960701	長陽	20110307	周辺伐採
		20120306-07	周辺伐採
		20120824	アンテナ・受信機交換

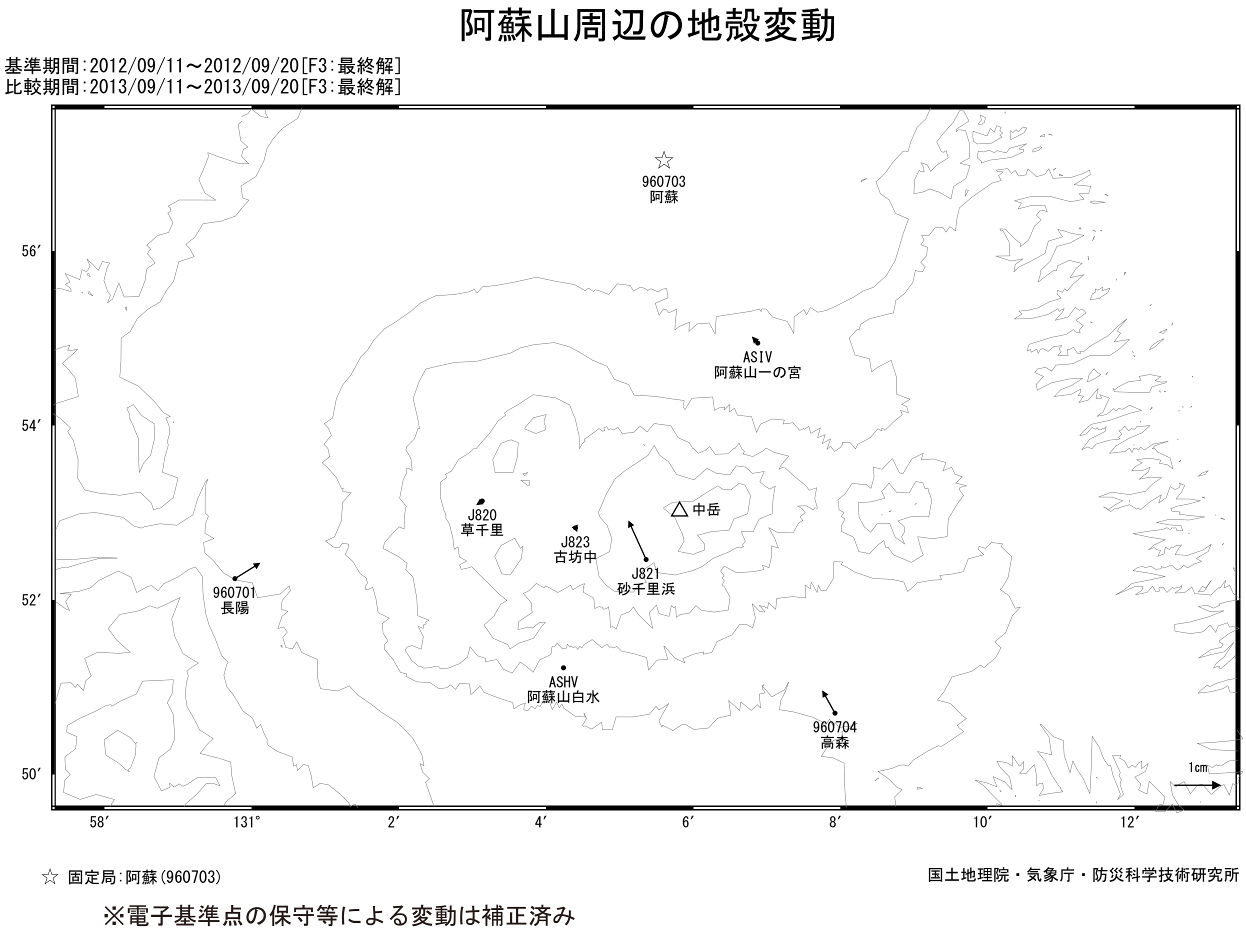
第３図　阿蘇山周辺の GNSS 連続観測基線図（上段：基線図、下段:保守履歴）

Fig.3 Site location map of the GNSS continuous observation network around Aso Volcano; (upper) Site location map, (lower) History of site maintenance.



第４図　阿蘇山周辺のGNSS連続観測結果（上段左列：基線長、上段右列：比高、下段左列：一次トレンド除去・基線長、下段右列：一次トレンド除去・比高）（2008年10月～2013年10月）

Fig.4 Results of continuous GNSS observation around Aso Volcano; (upper left) Time series of baseline length, (upper right) Time series of relative height, (lower left) Time series of baseline length removing secular trend, (lower right) Time series of relative height removing secular trend; from October 2008 to October 2013.



第５図　阿蘇山周辺における GNSS 連続観測点の変動ベクトル図(2012 年９月～2013 年９月)

Fig.5 Horizontal displacement of GNSS stations around Aso Volcano from September 2012 to September 2013.